

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

51

Int. Cl.:

F 16 b, .. 04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

47 a1, 5/04

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 1935 977

Aktenzeichen: P 19 35 977.4

Anmeldetag: 15. Juli 1969

Offenlegungstag: 4. Februar 1971

Ausstellungspriorität: —

21

Unionspriorität

22

Datum: —

23

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Klemmverbinder

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt:

Huber, Otto, 8919 Utting

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):

*vgl. Ber.-L. 46/74*

1155521

1.71 009 886/907

5/70

ORIGINAL INSPECTED

1935977

SIEMENS AKTIENGESellschaft  
Berlin und München

München 2, den 15. JULI 1969  
Wittelsbacherplatz 2

PA 69/2630

Klemmverbinder

Die Erfindung bezieht sich auf einen Klemmverbinder für Stangenprofile mit gleichem oder unterschiedlichem Durchmesser und Querschnitt.

Klemmverbinder zur Verbindung von Stangenprofilen sind in sehr unterschiedlichen Ausführungen bekannt. Es sind beispielsweise Klemmstücke mit Winkelprofilen vorgesehen, an denen zur Aufnahme der zu verbindenden Stangen Einfräsungen angebracht sind. Die mechanische Verbindung der Klemmstücke des Klemmverbinders erfolgt dabei im allgemeinen mittels Schraubverbindungen, die z.B. U-förmig ausgebildet sind. Der Bogen der U-förmigen, an ihren freien Enden mit Gewinden versehenen Schrauben, umfaßt dabei die eine Stange und die freien Enden werden durch die die zweite Stange aufnehmenden Klemmstücke hindurchgeführt und verschraubt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, derartige Klemmverbinder für Stangenprofile hinsichtlich ihres mechanischen Aufbaus zu verbessern.

Diese Aufgabe wird bei einem Klemmverbinder der eingangs genannten Art in der Weise gelöst, daß jeweils gleiche, an ihrer einander zugekehrten Fläche mit einer Nut zur Aufnahme der Stangenprofile versehene, scheibenförmige Grundelemente unter Zwischenlage der Stangenprofile paarweise spiegelbildlich aufeinanderliegend, mittels eines Verbindungselementes aneinandergedreßt sind.

PA 9,436/19  
Klu, Sth

- 2 -

009886/0907

Durch die erfindungsgemäße Ausführungsform erhält man einen in seinem mechanischen Aufbau besonders einfachen Klemmverbinder, mit dem unter Verwendung einer geringen Zahl von Grundelementen in ihrem Durchmesser und der Querschnittsform unterschiedliche Stangenprofile miteinander verbunden werden können. Einem bestimmten Profilbereich ist dabei ein bestimmtes Grundelementpaar zugeordnet; Klemmverbinder für zwei gleiche Profile bestehen aus gleichen, Klemmverbinder für ungleiche Profile aus zwei ungleichen Paaren. Das Grundelementpaar besteht aus der spiegelbildlichen Anordnung zweier völlig gleicher Grundelemente. Bei Verwendung eines geeigneten Gießverfahrens zur Herstellung eines Grundelementes und eines Materials, das keines Oberflächenschutzes bedarf, läßt sich ein solches Grundelement in einem einzigen Arbeitsgang herstellen. Für den Aufbau von Klemmverbindern ergeben sich bei  $n$ -verschiedenen Grundelementen  $1/2 (n+n^2)$  Varianten; bei zwei Grundelementen unterschiedlicher Größe, d.h.  $n=2$ , lassen sich also drei verschiedene Klemmverbinder aufbauen. Ferner ist sehr von Vorteil, daß der Einsatz des erfindungsgemäßen Klemmverbinders keine freien Profilenden erfordert. Er kann ohne vorhergehende Zerlegung in seine Bestandteile unmittelbar an der gewünschten Verbindungsstelle mit den Stangenprofilen verklemmt werden. Die zu verklemmenden Profile müssen nicht rechtwinklig zueinander stehen, sondern können und dies ist von besonderem Vorteil, jeden beliebigen Winkel einschließen. Auch lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Klemmverbinder eine größere Anzahl unter einem beliebigen Winkel sich kreuzender Stangenprofile miteinander verbinden. Man braucht dann jeweils nur ein weiteres Grundelementpaar der gewünschten Größe hinzuzufügen.

Zur Führung eines die Grundelementpaare miteinander verbindenden Verbindungselementes ist in den scheibenförmigen Grundelementen eine senkrecht zur Ebene der Stangenprofile verlaufende Bohrung angebracht, wobei das Verbindungselement in vorteilhafter Weise eine Schraubverbindung ist. Zum Fixieren oder Lösen des Klemmverbinders genügt also die Betätigung einer einzigen Schraube.

Die zur Schraube gehörende Mutter kann durch eine der Querschnittsform der Mutter entsprechende Aussparung in den Grundelementen gegen Verdrehung gesichert werden, wodurch sich ein Gegenhalten mit einem Schraubenschlüssel erübrigt.

In vorteilhafter Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist die Bohrung in den scheibenförmigen Grundelementen etwa zentrisch angeordnet und unter annähernd gleichem Abstand zur Bohrung gegenüber der Ausnehmung für das Stangenprofil eine vorzugsweise parallel zu dieser verlaufende Rippe auf der einander zugekehrten Fläche der Grundelemente angebracht. Die aufeinanderliegenden Rippen eines Grundelementpaares bilden eine definierte Auflagefläche; somit ergibt sich eine stabile Lage der spiegelbildlich angeordneten Grundelementpaare für jeweils einen bestimmten Profilbereich miteinander zu verbindender Stangenprofile.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen

Fig.1 einen Klemmverbinder mit eingesetzten Rohren in perspektivischer Darstellung,

Fig.2 ein Grundelement eines Klemmverbinders in perspektivischer Darstellung und

Fig.3 einen Querschnitt und eine Draufsicht auf einen in seinem Aufbau dem Klemmverbinder nach Fig.1 und 2 entsprechenden Klemmverbinder.

Der in Fig. 1 dargestellte Klemmverbinder besteht aus zwei Grundelementpaaren 1., 2., von denen jeweils eines ein Stangenprofil 6, 7 umschließt. Das einzelne Grundelementpaar besteht aus zwei völlig gleichen scheibenförmigen Grundelementen, die spiegelbildlich angeordnet sind und an der einander zugekehrten Fläche mit einer Nut 4 von trapezförmigen Querschnitt zur Aufnahme der Stangenprofile 6 versehen sind (vgl. Fig. 2). Parallel zu der Nut verläuft eine Rippe 5, die unter etwa gleichem Abstand zu einer zentrischen Bohrung 3 angeordnet ist. Die senkrecht zur Ebene der Stangenprofile verlaufende Bohrung 3 dient zur Aufnahme einer die aufeinanderliegenden Grundelementpaare miteinander verbindenden Schraubverbindung 8. Die an ihrer Außenseite ebene Fläche des Grundelementes weist eine in ihrer Größe und ihrem Profil der Größe und dem Profil dem Schraubenkopf bzw. der zugehörigen Mutter entsprechende Aussparung auf, in die der Schraubenkopf bzw. die zugehörige Mutter versenkbar ist, so daß diese gegen Verdrehung gesichert sind und sich ein Gegenhalten mit einem zweiten Schraubenschlüssel erübrigt. Als Schraube wird vorteilhafterweise eine Imbusschraube verwendet, die dann ebenfalls in die Aussparung des Grundelementes versenkt wird, so daß sich glatte Oberflächen ergeben. Zur Verbindung von Stangenprofilen unter einem bestimmten Winkel, beispielsweise  $90^\circ$ , sind am Umfang der Grundelemente Markierungen angebracht (vgl. Fig. 3a und 3b), die in der gewünschten Lage fluchtend übereinanderliegen. Im dargestellten Beispiel sind diese Markierungen als Nasen 9 ausgebildet, die unter einem Winkel von jeweils  $90^\circ$  am Umfang des im Beispiel kreisförmigen Grundelementes angebracht sind.

5 Figuren

7 Patentansprüche

PA 9,436/19

- 5 -

009886/0907

BAD ORIGINAL

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Klemmverbinder für Stangenprofile mit gleichen oder unterschiedlichen Durchmesser und Querschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils gleiche, an ihrer einander zugekehrten Fläche mit einer Nut zur Aufnahme der Stangenprofile versehene, scheibenförmige Grundelemente unter Zwischenlage der Stangenprofile paarweise spiegelbildlich aufeinanderliegend, mittels eines Verbindungselementes aneinandergepreßt sind.
2. Klemmverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die scheibenförmigen Grundelemente eine senkrecht zur Ebene der Stangenprofile verlaufende Bohrung aufweisen zur Führung eines, die Grundelementpaare miteinander verbindenden Verbindungselementes.
3. Klemmverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung in den scheibenförmigen Grundelementen etwa zentrisch angeordnet ist, und daß unter annähernd gleichem Abstand zur Bohrung gegenüber der Ausnehmung für das Stangenprofil eine vorzugsweise parallel zu dieser verlaufende Rippe auf der einander zugekehrten Fläche der Grundelemente angeordnet ist.
4. Klemmverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement eine Schraubverbindung ist.
5. Klemmverbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung der scheibenförmigen Grundelemente in dem den Schraubenkopf



bzw. die zugehörige Mutter aufnehmenden Bereich  
eine der Querschnittsform des Schraubenkopfes bzw.  
der Mutter entsprechende Aussparung aufweist.

6. Klemmverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Nut einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.
7. Klemmverbinder nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, dadurch gekennzeichnet,  
daß an den Grundelementen seitliche Markierungen  
angebracht sind.

7  
Leerseite

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 1

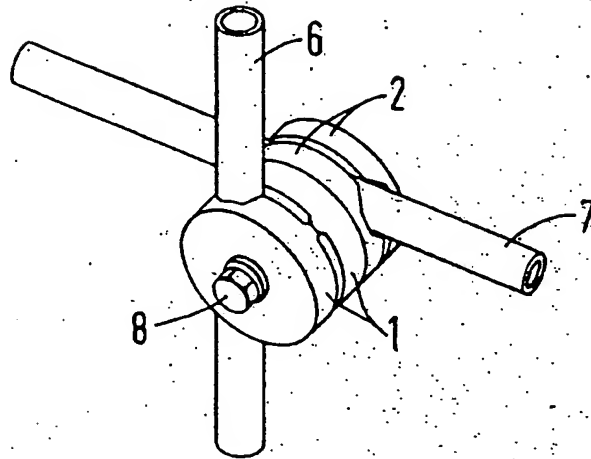
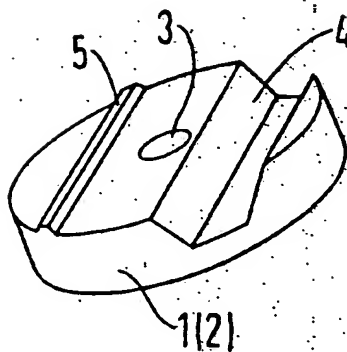


Fig. 2



- 8.

Fig. 3a

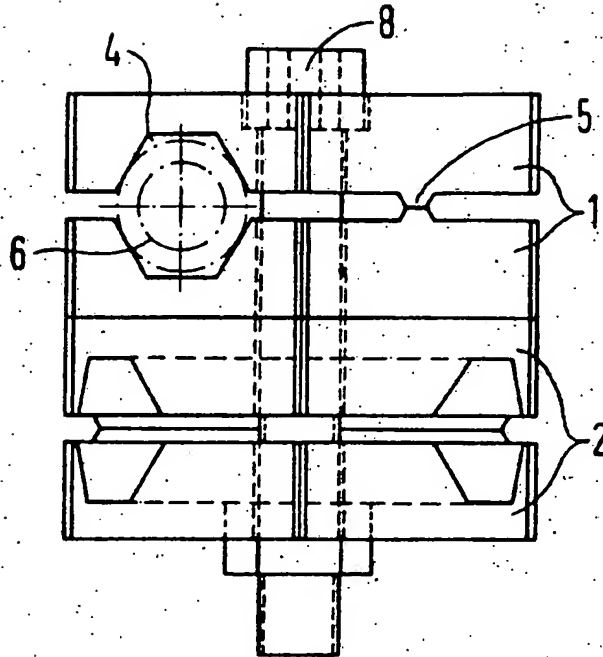
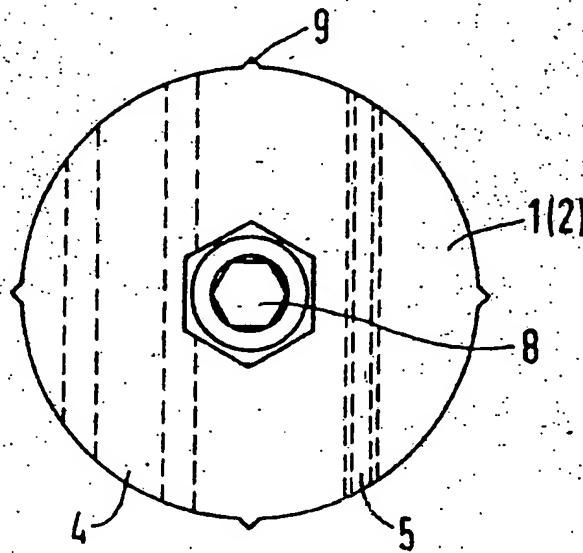


Fig. 3b



(51) FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
GERMAN PATENT OFFICE

Int. Cl.: [illegible]

(52)

German Cl.: 47 a1, 5/04  
[handwritten change to 7/04]

(10) **Published Application** 1,935,977  
(21) File No.: P 19 35 977.4  
(22) Date of application: July 15, 1969  
(43) Date laid open to public inspection: February 4, 1971

Exhibition priority: --

(30) Union priority  
(32) Date: --  
(33) Country: --  
(31) File No.: --

---

(54) Title: Clamp connector.  
(61) Addition to: --  
(62) Division from: --  
(71) Applicant: Siemens AG, 1000 Berlin and 8000 Munich

Agent: --

(72) Designated as inventor: Huber, Otto, 8919 Utting

---

Notification per Art. 7 § 1 Subpar. 2 No. 1 of the Law dated September 4, 1967 (BGBl.  
[German Federal Gazette] I page 960): --  
See BER.-L. 46/74

©1.71 009 866/907 5/70

ORIGINAL INSPECTED

1935977

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin and Munich

Munich 2, July 15, 1969  
Wittelsbacherplatz 2

PA 69/2630

Clamping connector

The invention concerns a clamping connector for bar profiles with the same or different diameter and cross-section.

Clamping connectors to connect bar profiles are known in extremely varied styles. For example, clamping pieces are provided with angle profiles on which milled recesses are made to accommodate the bars to be connected. The mechanical connection of the clamping pieces of the clamping connector takes place in general by means of bolt connections, which are, for example, U-shaped in design. The curve of the U-shaped bolts provided on their free ends with threads surrounds the first bar and the free ends are passed through the clamping piece accommodating the second bar and screwed.

The object of the invention is to improve such clamping connectors for bar profiles with regard to their mechanical structure.

This object is accomplished in a clamping connector of the type mentioned in the introduction in that in each case identical disk-shaped basic elements provided with a groove to accommodate the bar profiles on their sides facing each other lying on top of each other in pairs mirror-inverted are pressed against each other with the interposition of the bar profiles.

PA 9,436/19  
Klu, Sth

With the embodiment according to the invention, a clamping connector particularly simple in its mechanical structure is obtained, with which, with the use of a small number of basic elements, bar profiles different in their diameter and cross-sectional shape can be connected to each other. A specific basic element is associated with a specific profile range; clamping connectors for two identical profiles consist of identical pairs; clamping connectors for non-identical profiles consist of two non-identical pairs. The basic element pair consists of the mirror-inverted arrangement of two completely identical basic elements. With the use of an appropriate casting process for the production of a basic element and a material that needs no surface protection, such a basic element can be produced in a single operation. For the structure of clamping connectors, with  $n$ -different basic elements, there are  $1/2 (n+n^2)$  variants; with two basic elements of different sizes, i.e.,  $n = 2$ , three different clamping connectors are thus constructed. It is further very advantageous that the use of the clamping connector according to the invention requires no free profile ends. It can be clamped directly on the desired connecting point with the bar profiles without prior disassembly into its components. The profiles to be clamped do not have to be at right angles to each other; instead, they can, and this is of particular advantage, enclose any arbitrary angle. With the clamping connector according to the invention, it is even possible to connect a relatively large number of bar profiles intersecting each other at any angle with each other. All that is necessary is to add another basic element pair of the desired size.

To guide a connecting element connecting the basic element pair with each other, a bore running perpendicular to the plane of the bar profiles is made in the disk-shaped basic elements, whereby the connecting element is advantageously a bolt connection. Thus, the manipulation of a single bolt suffices to fix or to release the clamping connector.

The nut associated with the bolt can be secured against unwanted rotation by a recess in the basic element corresponding to the cross-sectional shape, whereby bracing with a wrench is unnecessary.

In an advantageous improvement of the object of the invention, the bore is arranged roughly centrally in the disk-shaped basic element and at approximately the same distance from the bore opposite the recess for the bar profiles, a rib running preferably parallel thereto is placed on the surface of the basic elements facing each other. The ribs of a basic element pair lying against each other form a defined bearing surface; this yields a stable position of the basic element pair arranged mirror-inverted for bar profiles to be connected to each other in each specific profile range.

The invention is explained in detail in the following with reference to the figures. They depict:

Fig. 1 a perspective view of a clamping connector with pipes inserted,

Fig. 2 a perspective view of a basic element of a clamping connector, and

Fig. 3 a cross-section and a top plan view of a clamping connector corresponding in its construction to the clamping connector according to Fig. 1 and 2.



The clamping connector depicted in Fig. 1 consists of two basic element pairs 1, 2, each of which surrounds a bar profile 6, 7. The individual basic element pair consists of two completely identical disk-shaped basic elements which are arranged mirror-inverted relative to each other and are provided on the surfaces facing each other with a groove 4 with a trapezoid-shaped cross-section to accommodate the bar profile 6 (cf. Fig. 2). Parallel to the groove runs a rib 5 which is arranged at roughly the same distance from a central bore 3. The bore 3 running perpendicular to the plane of the bar profile is used to accommodate a bolt connection 8 connecting the basic element pairs adjacent each other with each other. The flat surface of the basic element on its outside has a recess corresponding in its size and its shape to the size and the shape of the bolt head or of the associated nut, into which the bolt head for the associated nut can be countersunk such that it is secured against unwanted rotation, and bracing with a second wrench is unnecessary. A socket head bolt is advantageously used as the bolt, which is also countersunk into the recess of the basic element such that smooth surfaces are formed. For connection of bar profiles at a specific angle, for example,  $90^\circ$ , markings are placed on the circumference of the basic elements (cf. Fig. 3a and 3b), which are aligned one above another in the desired position. In the example depicted, these markings are designed as projections 9, which are spaced at angles of  $90^\circ$  in each case on the circumference of the circular basic element in the example.

3 Figures

7 Claims

Claims

1. Clamping connector for bar profiles with the same or different diameter and cross-section, **characterized in** that in each case identical disk-shaped basic elements provided on their surfaces facing each other with a groove to accommodate the bar profile with interposition of the bar profile are pressed against each other adjacent each other mirror-inverted in pairs by means of a connecting element.
2. Clamping connector according to claim 1, **characterized in** that the disk-shaped basic elements have a bore running perpendicular to the plane of the bar profile for guidance of a connecting element connecting the basic element pairs with each other.
3. Clamping connector according to one of the preceding claims, **characterized in** that the bore is arranged roughly centrally in the disk-shaped basic element and that, at approximately the same distance from the bore opposite the recess for the bar profile, a rib running preferably parallel thereto is arranged on the surface of the basic elements facing each other.
4. Clamping connector according to claim 2, **characterized in** that the connecting element is a bolt connection.
5. Clamping connector according to claim 4, **characterized in** that the bore of the

disk-shaped basic element has a recess corresponding to the cross-sectional shape of the bolt head or the nut in the area accommodating the bolt head or the associated nut.

6. Clamping connector according to one of claims 1 through 5, **characterized in** that the groove has a trapezoid-shaped cross-section.
7. Clamping connector according to one of the preceding claims, **characterized in** that lateral markings are placed on the basic elements.

- 7 -

Blank page

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 1

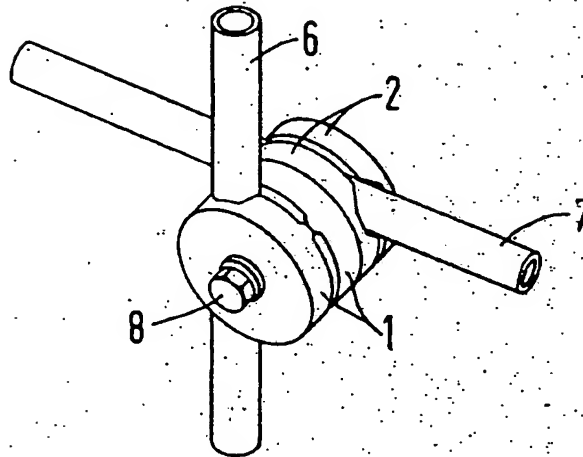
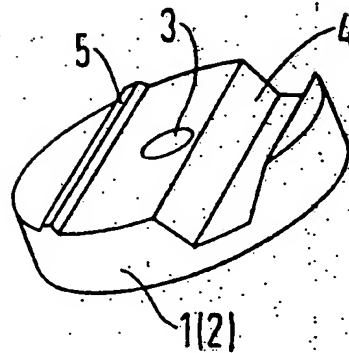


Fig. 2



- 8.

Fig. 3a

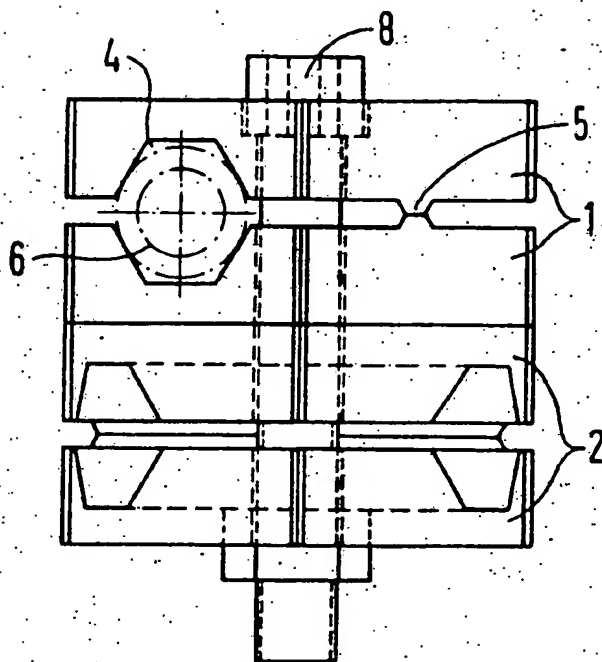


Fig. 3b

